



0130
21-11

OFGS File No: P/1866-65

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

New York, New York

IGAKURA, Tomohiro

Date: November 2, 2001

Serial No.: 09/960,548

Date Filed: September 20, 2001

For: FILE MANAGING SYSTEM

RECEIVED
JAN 24 2002
Technology Center 2100

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

In accordance with 35 U.S.C. Sec. 119, applicant(s) confirm(s) the request for priority under the International Convention and submits herewith the following documents in support of the claim:

Certified Copy of Japanese Application:
2000-287523 filed on September 21, 2000

Respectfully submitted,

Steven I. Weisburd
Registration No.: 27,409
OSTROLENK, FABER, GERB & SOFFEN, LLP
1180 Avenue of the Americas
New York, New York 10036-8403
Telephone: (212) 382-0700



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 9月21日

出願番号
Application Number:

特願2000-287523

出願人
Applicant(s):

日本電気株式会社

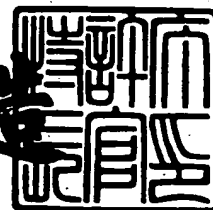
RECEIVED
JAN 24 2002
Technology Center 2100

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3082080

Best Available Copy

【書類名】 特許願
【整理番号】 33509775
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 12/00
G06F 9/06

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
本電気株式会社内

日

【氏名】 猪鹿倉 知広

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082935

【弁理士】

【氏名又は名称】 京本 直樹

【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100082924

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 修一

【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100085268

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 信明

【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008279

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9115699

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ファイル管理システムおよび方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ファイルを管理するファイル管理システムであって、
ファイル名が同じであるが内容の異なるファイルを別々のファイルとして管理するとともに内容の等しい複数のファイルを単一のファイルとして管理する手段を備えることを特徴とするファイル管理システム。

【請求項 2】 ファイルを管理するファイル管理システムであって、
登録するファイルと登録するファイル名と登録するファイル識別子とを入力してデータ処理装置に送出するファイル入力装置と、
要求するファイルのファイル名とファイル識別子を入力してデータ処理装置に送出するファイル要求入力装置と、
ファイル名とファイル識別子と管理 ID との対応関係を記録した対応表および管理 ID とファイルとを記録したファイル記憶部を含むファイル記憶装置と、
前記登録するファイルと内容の等しいファイルが前記ファイル記憶部に登録されていない場合に新たな管理 ID を作成し前記新たな管理 ID と前記登録するファイルとをファイル記憶部に登録する手段、管理 ID でファイル記憶部に登録されているファイルを検索する手段、検索したファイルをファイル出力装置に送出する手段、登録するファイルの内容とファイル記憶部に登録されているファイルの内容とを比較するファイル内容比較手段、内容の等しいファイルが前記ファイル記憶部に登録されている場合に前記登録するファイル名と前記登録するファイル識別子と前記内容の等しいファイルの管理 ID とを前記対応表に登録しそれ以外の場合に前記登録するファイル名と前記登録するファイル識別子と前記新たな管理 ID とを前記対応表に登録する手段および前記対応表を検索する手段を含むデータ処理装置と、
前記ファイル要求入力装置が要求したファイル名およびファイル識別子に対応するファイルを前記データ処理装置から渡され前記ファイル要求入力装置に送出するファイル出力装置と、
を備えて成ることを特徴とするファイル管理システム。

【請求項3】 ファイルを管理するファイル管理システムであって、
登録するファイルと登録するファイル名と登録するファイル識別子とを入力してデータ処理装置に送出するファイル入力装置と、
要求するファイルのファイル名とファイル識別子を入力してデータ処理装置に送出するファイル要求入力装置と、
ファイル名とファイル識別子と管理IDとの対応関係を記録した対応表および管理IDとファイルとを記録したファイル記憶部を含むファイル記憶装置と、
新たな管理IDを作成し前記新たな管理IDと前記登録するファイルとをファイル記憶部に登録するファイル登録手段、内容の等しいファイルが前記ファイル記憶部に登録されている場合に前記ファイル登録手段で登録した管理IDとファイルとを削除するファイル削除手段、管理IDでファイル記憶部登録されているファイルを検索する手段、検索したファイルをファイル出力装置に送出する手段、
登録するファイルの内容とファイル記憶部に登録されているファイルの内容とを比較するファイル内容比較手段、前記登録するファイル名と前記登録するファイル識別子と前記新たな管理IDとを前記対応表に登録する対応表登録手段、内容の等しいファイルが前記ファイル記憶部に登録されている場合に前記対応表登録手段で登録した内容を前記登録するファイル名と前記登録するファイル識別子と前記内容の等しいファイルの管理IDとで変更する対応表変更手段および前記対応表を検索する手段を含むデータ処理装置と、
前記ファイル要求入力装置が要求したファイル名およびファイル識別子に対応するファイルを前記データ処理装置から渡され前記ファイル要求入力装置に送出するファイル出力装置と、
を備えて成ることを特徴とするファイル管理システム。

【請求項4】 前記ファイル記憶装置にファイルのハッシュ値と管理IDとの対応関係を記録したハッシュ表を含み、前記データ処理装置に前記登録するファイルのハッシュ値で前記ハッシュ表を検索するハッシュ表検索手段および内容の等しいファイルが前記ファイル記憶部に登録されていない場合に前記登録するファイルのハッシュ値と前記新たな管理IDとを前記ハッシュ表に登録するハッシュ表登録手段を含み、前記ファイル内容比較手段は、前記ハッシュ表検索手段

で検索した結果一致したものの管理 I D に対応するファイルについて登録するファイルとファイルの内容を比較することを特徴とする請求項 2 または 3 記載のファイル管理システム。

【請求項 5】 前記ハッシュ表は、ファイル名毎に存在し、前記ハッシュ表検索手段は検索するファイルのファイル名と同名のファイルが前記ファイル記憶部に登録されていない場合はハッシュ表の検索結果が存在しなかったとし、同名のファイルが前記ファイル記憶部に登録されている場合は前記ファイル名に対応するハッシュ表を前記登録するファイルのハッシュ値をキーとして検索することを特徴とする請求項 4 記載のファイル管理システム。

【請求項 6】 前記ハッシュ表は、全てのファイル名に対して 1 つ存在することを特徴とする請求項 4 記載のファイル管理システム。

【請求項 7】 ファイルを管理するファイル管理方法であって、ファイル名が同じであるが内容の異なるファイルを別々のファイルとして管理するとともに内容の等しい複数のファイルを単一のファイルとして管理することを特徴とするファイル管理方法。

【請求項 8】 ファイルを管理するファイル管理方法であって、ファイルの登録者は登録するファイルとファイル名とファイル識別子とを入力し、登録するファイルのハッシュ値をキーにしてファイルのハッシュ値と管理 I D との対応関係を記録したハッシュ表を検索し、ハッシュ表を検索した結果管理 I D が得られた場合には、その管理 I D に対応するファイルをファイル記憶部から検索して取り出し登録するファイルとファイルの内容を比較し、前記取り出したファイルの内容が登録するファイルの内容と等しい場合には、登録するファイル名と登録するファイル識別子と前記取り出したファイルの管理 I D とを対応表に登録し、ハッシュ表の検索で一致しない場合あるいはハッシュ表の検索で一致したが内容の等しいファイルが存在しない場合には、新たな管理 I D を作成し前記新たな管理 I D と登録するファイルとをファイル記憶部に登録し、登録するファイルのハ

ッシュ値をキーにして前記新たな管理IDをハッシュ表に登録し、登録するファイル名と登録するファイル識別子と前記新たな管理IDとを対応表に登録することを特徴とするファイル管理方法。

【請求項9】 ファイルを管理するファイル管理方法であって、
ファイルの登録者は登録するファイルとファイル名とファイル識別子とを入力し、
新たな管理IDを作成し前記新たな管理IDと登録するファイルとをファイル記憶部に登録し、
登録するファイル名と登録するファイル識別子と前記新たな管理IDとを対応表に登録し、
登録するファイルのハッシュ値をキーにしてファイルのハッシュ値と管理IDとの対応関係を記録したハッシュ表を検索し、
ハッシュ表を検索した結果管理IDが得られた場合には、その管理IDに対応するファイルをファイル記憶部から検索して取り出し登録するファイルとファイルの内容を比較し、
前記取り出したファイルの内容が登録するファイルの内容と等しい場合には、前記対応表に登録した前記新たな管理IDを前記取り出したファイルの管理IDに変更し、前記ファイル記憶部に登録した前記新たな管理IDと登録するファイルとをファイル記憶部から削除し、
ハッシュ表の検索で一致しない場合あるいはハッシュ表の検索で一致したが内容の等しいファイルが存在しない場合には、登録するファイルのハッシュ値をキーにして前記新たな管理IDをハッシュ表に登録することを特徴とするファイル管理方法。

【請求項10】 前記ハッシュ表は、ファイル名毎に存在し、前記ハッシュ検索は検索するファイルのファイル名と同名のファイルが存在するか否か前記対応表を検索して調べ、同名ファイルが登録されていなければ検索結果は存在しなかったとし、同名ファイルが登録されていれば前記ファイル名に対応するハッシュ表を前記登録するファイルのハッシュ値をキーとして検索することを特徴とする請求項8または9記載のファイル管理方法。

【請求項 1 1】 前記ハッシュ表は、全てのファイル名に対して 1 つ存在することを特徴とする請求項 8 または 9 記載のファイル管理方法。

【請求項 1 2】 ファイルを管理するファイル管理方法であって、
 ファイルの要求者は要求するファイルのファイル名とファイル識別子を入力し、
 入力したファイル名とファイル識別子でファイル名とファイル識別子と管理 ID
 とを記録する対応表を検索し、
 入力されたファイル名とファイル識別子に一致したファイル名とファイル識別子
 に対応する管理 ID を前記対応表から取得し、
 取得した管理 ID で管理 ID とファイルとを記録したファイル記憶部を検索し、
 取得した管理 ID に対応するファイルを前記ファイル記憶部から取得し、
 取得したファイルを前記要求されたファイルとして前記ファイルの要求者に送出
 する、
 ことを特徴とするファイル管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ファイルを管理するファイル管理システムに関し、特にコンピュー
 タプログラムを構成するファイルのように各ファイルの呼び出しの間に相関関係
 のあるファイルを保持管理するシステムにおいて、同名であるが内容の異なるフ
 ァイルを共に保持するとともに登録者が異なるが内容の等しいファイルを単一の
 ファイルとして扱うことを可能とするファイル管理システムおよび方法に関する

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般的なファイルを保持管理するファイル管理システムは、一般的にファイル
 名で個々のファイルを管理する。

【0 0 0 3】

ファイル名のみでファイルを管理する場合、同名のファイルを複数保持するこ
 とはできない。

【0004】

そこで、従来のファイル管理システムでは階層構造を持つディレクトリを作成し、それぞれのディレクトリにファイルを置くことで同名のファイルを保持することを可能にしている。

【0005】

具体例として、図12を示す。ファイル0801とファイル0802の2つのファイルはそれぞれの内容は異なるが、ともにtokkyo.txtという等しいファイル名が与えられている。ファイル名だけで管理するのでは、この2つのファイルを別のファイルとして管理することはできない。

【0006】

そこで、図13に示すように、/Text/Network/、/Text/Filesystem/ という2つのディレクトリを作成し、この2つのディレクトリにそれぞれのファイルを収める。これにより、2つのtokkyo.txtという名前のファイルを同時に管理することができる。

【0007】

或いは、ディレクトリ名を含めてファイル名とする、つまり、図12の例の場合、/Text/Network/tokkyo.txtをファイル名とするならば、/Text/Network/tokkyo.txtという複数の異なるファイルを持つことができないため、一般的なファイルシステムでも同名ファイルを同時に保持することは不可能と言える。

【0008】

また、この問題を解決する技術として、特開平8-339321で提案されている技術がある。この技術は、ファイルをファイル名ではなく、管理IDで管理する。また、ユーザ名、ファイル名、バージョン番号等から管理IDを対応させる表を作成し、ファイルを呼び出す時はこれらの情報を示すことで望むファイルを得ることができる。この方法により、ファイル名が同一でもユーザ名、バージョン番号等が異なれば別々に保持することが可能になる。

【0009】

この技術の実施形態は、図14に示すように、管理サーバ1010と、記憶装置1020と、ファイル要求入力装置1001と、ファイル入力装置1002と、ファイル出力装

置1003とからなる。記憶装置1020は、ファイルを記憶しておくファイルDB1022とファイル管理情報を保持しておく管理DB1021とからなる。ファイルはそれぞれ異なる管理IDを持ちファイルDB1022に記憶されている。管理DB1021には、図15に示すように、タイプ、ユーザ名、ファイル名、バージョン等の値と管理IDの対応関係が記録されている。

【0010】

ファイルの要求者は、これらの条件、つまりタイプ、ユーザ名、ファイル名、バージョンをファイル要求入力装置1001に入力する。管理DB検索部1011は管理DB1021を検索し、要求された条件に対応する管理IDを求める。ファイル検索部1013は得られた管理IDに対応するファイルをファイルDB1022より求める。ファイル出力装置1003は得られたファイルをファイルの要求者に対して送る。

【0011】

ファイルの登録時は、まず、登録者がファイル入力装置1002に登録するファイルを入力する。ファイル検索部1013は他のファイルによって利用されていない管理IDを作成し、登録するファイルのタイプ、ユーザ名、ファイル名、バージョンと作成した管理IDが対応する。ファイル登録削除部1014はファイルをファイルDB1022に登録する。管理DB変更部1012はファイルのタイプ、ユーザ名、ファイル名、バージョンと管理IDの対応を管理DB1021に登録する。

【0012】

このようなファイル管理システムをコンピュータプログラムを構成するファイルを保持するのに用いることができる。コンピュータプログラムを構成するファイルを集中的に管理し、複数のコンピュータプログラムの実行者によって共有することにより、コンピュータプログラムのバージョン等の管理を容易にする。また、必要なときのみファイルをコンピュータプログラムを実行する装置に送ることによって、コンピュータプログラムの実行装置におけるリソースの節約等が可能になる。

【0013】

一般的に、コンピュータプログラムは複数のファイルからなっており、各ファイルはそれぞれ異なる機能を提供する。異なるコンピュータプログラムを構成す

るファイルの中にはファイル名は等しいが、内容の異なるファイルが存在する可能性がある。一般的なファイル管理システムを用いる時、このような可能性がある場合は、コンピュータプログラム毎、もしくはユーザ毎に異なるディレクトリを与えることによって、それぞれのファイル名の等しいファイルを同時に保持することが可能にする。また、特開平 8 - 3 3 9 3 2 1 の技術を用いることによって、ユーザ、コンピュータプログラム、バージョン等が異なる同名ファイルを別のファイルとして扱うことが可能になるので、同名ファイルがある場合でも問題なく動作する。

【 0 0 1 4 】

さらに、既存の技術として特許第 2 8 6 4 9 3 2 号がある。

【 0 0 1 5 】

この技術は、ファイル登録時に登録するファイルが新たに作成されたものである場合、もしくは、編集されたものである場合には、新たな識別番号を自動的にファイルに付与し、ファイルの呼び出し時にも呼び出し側に等しい識別番号を持つファイルが存在する場合は呼び出しを中止する制御を行うものである。

【 0 0 1 6 】

この技術では、ファイル名及び識別番号によってファイルを区別しているが、同一内容のファイルは同一の識別番号を保持していることを前提にしている。

【 0 0 1 7 】

この技術によって、同一内容の複数のファイルを記憶することや、呼び出すことを防ぐとともに、異なる内容でファイルを区別することが可能になる。新たにファイルを作成した場合、ファイルに変更を加えた場合は新たな識別番号が与えられる。

【 0 0 1 8 】

【発明が解決しようとする課題】

例えば、コンピュータプログラムのファイルの場合、図 2 に示すような構成をとることがある。図 2 の例の場合、コンピュータプログラム A 0 2 1 0 は登録者 A が登録しコンピュータプログラム B 0 2 1 1 は登録者 B が登録した異なるコンピュータプログラムである。同名であるが内容の異なる fileA0212 と fileA0214 はそれぞれ

別のファイルとして保持する必要がある。一方、共に共通して用いるファイルであるfileB0213はコンピュータプログラムA0210とコンピュータプログラムB0211でそれぞれに保持するのではなく、同一のファイルとして共有のファイルを1つ保持することが必要である。

【0019】

しかしながら、上述の従来技術では、以下の問題点がある。

【0020】

すなわち、複数の異なる利用者によって共有されるファイル記憶装置において、同一のファイル名を持つが内容の異なるファイルを別のファイルとして管理するとともに複数の登録者によって登録されたファイルの中に内容の等しいファイルがあれば別のファイルとして扱わない（単一のファイルとして扱う）ことが不可能だということである。

【0021】

特開平8-339321の技術では、ファイル名およびそのバージョンをユニークな管理IDに基づいて管理することにより、登録する際のファイル名が既に登録されているファイル名と同一の場合でも、そのファイルの登録が可能であり、同名のファイルについては別のファイルとして保持することができる。しかし、管理ID毎にファイルを管理するので、ファイル名が等しく内容も等しいファイルであっても別のファイルとして管理されて同じ内容のファイルが複数個登録されてしまい、複数の利用者で共通するプログラムファイル等について単一のファイルとして扱うことが不可能であるという問題点がある

また、特許第2864932号の技術では、ファイル毎に異なる識別番号を付与してファイルを管理するが、同一識別番号のものは登録できない或いは識別子が異なれば同一内容の複数のファイルを単一のファイルとして管理できないという問題点がある。

【0022】

本発明の目的は、上記の問題点を解決し、同名のファイルであるが内容の異なるファイルの管理を可能にするとともに内容の等しいファイルが複数の登録者によって登録された場合それらのファイルを単一のファイルとして管理するファイ

ル管理システムおよび方法を提供することにある。

【 0 0 2 3 】

【課題を解決するための手段】

本願第 1 の発明のファイル管理システムは、ファイルを管理するファイル管理システムであって、ファイル名が同じであるが内容の異なるファイルを別々のファイルとして管理するとともに内容の等しい複数のファイルを単一のファイルとして管理する手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

本願第 2 の発明のファイル管理システムは、ファイルを管理するファイル管理システムであって、登録するファイルと登録するファイル名と登録するファイル識別子とを入力してデータ処理装置に送出するファイル入力装置と、要求するファイルのファイル名とファイル識別子を入力してデータ処理装置に送出するファイル要求入力装置と、ファイル名とファイル識別子と管理 ID との対応関係を記録した対応表および管理 ID とファイルとを記録したファイル記憶部を含むファイル記憶装置と、前記登録するファイルと内容の等しいファイルが前記ファイル記憶部に登録されていない場合に新たな管理 ID を作成し前記新たな管理 ID と前記登録するファイルとをファイル記憶部に登録する手段、管理 ID でファイル記憶部に登録されているファイルを検索する手段、検索したファイルをファイル出力装置に送出する手段、登録するファイルの内容とファイル記憶部に登録されているファイルの内容とを比較するファイル内容比較手段、内容の等しいファイルが前記ファイル記憶部に登録されている場合に前記登録するファイル名と前記登録するファイル識別子と前記内容の等しいファイルの管理 ID とを前記対応表に登録しそれ以外の場合に前記登録するファイル名と前記登録するファイル識別子と前記新たな管理 ID とを前記対応表に登録する手段および前記対応表を検索する手段を含むデータ処理装置と、前記ファイル要求入力装置が要求したファイル名およびファイル識別子に対応するファイルを前記データ処理装置から渡され前記ファイル要求入力装置に送出するファイル出力装置と、を備えて成ることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

本願第 3 の発明のファイル管理システムは、ファイルを管理するファイル管理システムであって、登録するファイルと登録するファイル名と登録するファイル識別子とを入力してデータ処理装置に送出するファイル入力装置と、要求するファイルのファイル名とファイル識別子を入力してデータ処理装置に送出するファイル要求入力装置と、ファイル名とファイル識別子と管理 ID との対応関係を記録した対応表および管理 ID とファイルとを記録したファイル記憶部を含むファイル記憶装置と、新たな管理 ID を作成し前記新たな管理 ID と前記登録するファイルとをファイル記憶部に登録するファイル登録手段、内容の等しいファイルが前記ファイル記憶部に登録されている場合に前記ファイル登録手段で登録した管理 ID とファイルとを削除するファイル削除手段、管理 ID でファイル記憶部登録されているファイルを検索する手段、検索したファイルをファイル出力装置に送出する手段、登録するファイルの内容とファイル記憶部に登録されているファイルの内容とを比較するファイル内容比較手段、前記登録するファイル名と前記登録するファイル識別子と前記新たな管理 ID とを前記対応表に登録する対応表登録手段、内容の等しいファイルが前記ファイル記憶部に登録されている場合に前記対応表登録手段で登録した内容を前記登録するファイル名と前記登録するファイル識別子と前記内容の等しいファイルの管理 ID とで変更する対応表変更手段および前記対応表を検索する手段を含むデータ処理装置と、前記ファイル要求入力装置が要求したファイル名およびファイル識別子に対応するファイルを前記データ処理装置から渡され前記ファイル要求入力装置に送出するファイル出力装置と、を備えて成ることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

本願第 4 の発明のファイル管理システムは、第 2 または第 3 の発明において前記ファイル記憶装置にファイルのハッシュ値と管理 ID との対応関係を記録したハッシュ表を含み、前記データ処理装置に前記登録するファイルのハッシュ値で前記ハッシュ表を検索するハッシュ表検索手段および内容の等しいファイルが前記ファイル記憶部に登録されていない場合に前記登録するファイルのハッシュ値と前記新たな管理 ID とを前記ハッシュ表に登録するハッシュ表登録手段を含み、前記ファイル内容比較手段は、前記ハッシュ表検索手段で検索した結果一致し

たものの管理IDに対応するファイルについて登録するファイルとファイルの内容を比較することを特徴とする。

【0027】

本願第5の発明のファイル管理システムは、第4の発明において前記ハッシュ表は、ファイル名毎に存在し、前記ハッシュ表検索手段は検索するファイルのファイル名と同名のファイルが前記ファイル記憶部に登録されていない場合はハッシュ表の検索結果が存在しなかったとし、同名のファイルが前記ファイル記憶部に登録されている場合は前記ファイル名に対応するハッシュ表を前記登録するファイルのハッシュ値をキーとして検索することを特徴とする。

【0028】

本願第6の発明のファイル管理システムは、第4の発明において前記ハッシュ表は、全てのファイル名に対して1つ存在することを特徴とする。

【0029】

本願第7の発明のファイル管理方法は、ファイルを管理するファイル管理方法であって、ファイル名が同じであるが内容の異なるファイルを別々のファイルとして管理するとともに内容の等しい複数のファイルを単一のファイルとして管理することを特徴とする。

【0030】

本願第8の発明のファイル管理方法は、ファイルを管理するファイル管理方法であって、ファイルの登録者は登録するファイルとファイル名とファイル識別子とを入力し、登録するファイルのハッシュ値をキーにしてファイルのハッシュ値と管理IDとの対応関係を記録したハッシュ表を検索し、ハッシュ表を検索した結果管理IDが得られた場合には、その管理IDに対応するファイルをファイル記憶部から検索して取り出し登録するファイルとファイルの内容を比較し、前記取り出したファイルの内容が登録するファイルの内容と等しい場合には、登録するファイル名と登録するファイル識別子と前記取り出したファイルの管理IDとを対応表に登録し、ハッシュ表の検索で一致しない場合あるいはハッシュ表の検索で一致したが内容の等しいファイルが存在しない場合には、新たな管理IDを作成し前記新たな管理IDと登録するファイルとをファイル記憶部に登録し、登

録するファイルのハッシュ値をキーにして前記新たな管理IDをハッシュ表に登録し、登録するファイル名と登録するファイル識別子と前記新たな管理IDとを対応表に登録することを特徴とする。

【0031】

本願第9の発明のファイル管理方法は、ファイルを管理するファイル管理方法であって、ファイルの登録者は登録するファイルとファイル名とファイル識別子とを入力し、新たな管理IDを作成し前記新たな管理IDと登録するファイルとをファイル記憶部に登録し、登録するファイル名と登録するファイル識別子と前記新たな管理IDとを対応表に登録し、登録するファイルのハッシュ値をキーにしてファイルのハッシュ値と管理IDとの対応関係を記録したハッシュ表を検索し、ハッシュ表を検索した結果管理IDが得られた場合には、その管理IDに対応するファイルをファイル記憶部から検索して取り出し登録するファイルとファイルの内容を比較し、前記取り出したファイルの内容が登録するファイルの内容と等しい場合には、前記対応表に登録した前記新たな管理IDを前記取り出したファイルの管理IDに変更し、前記ファイル記憶部に登録した前記新たな管理IDと登録するファイルとをファイル記憶部から削除し、ハッシュ表の検索で一致しない場合あるいはハッシュ表の検索で一致したが内容の等しいファイルが存在しない場合には、登録するファイルのハッシュ値をキーにして前記新たな管理IDをハッシュ表に登録することを特徴とする。

【0032】

本願第10の発明のファイル管理方法は、第8または第9の発明において前記ハッシュ表は、ファイル名毎に存在し、前記ハッシュ検索は検索するファイルのファイル名と同名のファイルが存在するか否か前記対応表を検索して調べ、同名ファイルが登録されていなければ検索結果は存在しなかったとし、同名ファイルが登録されていれば前記ファイル名に対応するハッシュ表を前記登録するファイルのハッシュ値をキーとして検索することを特徴とする。

【0033】

本願第11の発明のファイル管理方法は、第8または第9の発明において前記ハッシュ表は、全てのファイル名に対して1つ存在することを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

本願第 1 2 の発明のファイル管理方法は、ファイルを管理するファイル管理方法であって、ファイルの要求者は要求するファイルのファイル名とファイル識別子を入力し、入力したファイル名とファイル識別子でファイル名とファイル識別子と管理 ID とを記録する対応表を検索し、入力されたファイル名とファイル識別子に一致したファイル名とファイル識別子に対応する管理 ID を前記対応表から取得し、取得した管理 ID で管理 ID とファイルとを記録したファイル記憶部を検索し、取得した管理 ID に対応するファイルを前記ファイル記憶部から取得し、取得したファイルを前記要求されたファイルとして前記ファイルの要求者に送出する、ことを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

【発明の実施の形態】

本発明のファイル管理システム第 1 の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【 0 0 3 6 】

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態のブロック図である。

【 0 0 3 7 】

図 3 は、対応表の例を示す図である。

【 0 0 3 8 】

図 4 は、ハッシュ表の例を示す図である。

【 0 0 3 9 】

図 8 は、ファイル記憶部の例を示す図である。

【 0 0 4 0 】

本発明の第 1 の実施の形態は、図 1 に示すように、ファイル要求入力装置 0101 とファイル入力装置 0102 という 2 種類の入力装置、これらの入力进行处理するデータ処理装置 0110、ファイルやファイルの情報を保持するための表を保持するための記憶装置 0120、さらにファイル要求に答えてファイルを送り出すためのファイル出力装置 0103 を持つ。

【 0 0 4 1 】

一般的な形態として、ファイル要求入力装置0101、ファイル入力装置0102、ファイル出力装置0103、データ処理装置0110は通信機能を備えてネットワークで接続され、ファイルの登録者やファイルの要求者はネットワークを介して本発明のファイル管理システムに対する入力、出力を行なう。

【 0 0 4 2 】

ファイル要求入力装置0101は、ファイルの要求者が使用する装置である。ファイル要求者は、データ処理装置0110に要求するファイルのファイル名と要求者に与えられたファイル識別子をファイル要求入力装置0101に入力する。

【 0 0 4 3 】

ファイル入力装置0102は、登録するファイルと登録するファイルのファイル名と登録するファイルに対応づけされるファイル識別子とをファイルの登録者が入力する装置である。入力されたファイルとファイル名とファイル識別子とはデータ処理装置0110に送出される。

【 0 0 4 4 】

ファイル出力装置0103は、要求に従ったファイルを要求者に対して出力する。

【 0 0 4 5 】

データ処理装置0110は、対応表0121に対する対応表検索部0111と対応表変更部0112、ハッシュ表0122に対するハッシュ表検索部0113とハッシュ表変更部0114、並びにファイル記憶部0123に対するファイル検索部0115とファイル登録削除部0116とファイル内容比較部0117からなる。

【 0 0 4 6 】

記憶装置0120は、対応表0121とハッシュ表0122とファイル記憶部0123とからなる。

【 0 0 4 7 】

対応表0121は、ファイル名とファイル識別子とそれに対応するファイルの管理IDとを記録した表である。図3に示した例では、ファイル名が"fileA"であるファイルは3個登録されている。それぞれ"usr001.prog01"、"usr001.prog02"、"usr002.prog01"というファイル識別子で登録されており、それぞれ"A-1"、"A-2"、"A-1"という管理IDと対応している。ここで、ファイル識別

子が”usr001.prog01”であるファイルと”usr001.prog02”であるファイルは管理IDが異なるので、ファイル名は等しいが内容が異なるファイルであると認識される。また、ファイル識別子が”usr001.prog01”であるファイルと”usr002.prog01”であるファイルの管理IDは等しいので、これらのファイルは内容が等しいとみなし単一のファイルとして扱われる。

【 0 0 4 8 】

対応表検索部0111は、ファイル名及びファイル識別子から、それらに対応する管理IDを対応表0121から求める機能を提供する。また、ファイル名のみを指定して検索することもできる。

【 0 0 4 9 】

対応表変更部0112は、新たなファイル名、ファイル識別子および管理IDの対応関係を対応表0121に登録する、もしくは既に登録されている対応関係を変更または削除する機能を提供する。

【 0 0 5 0 】

ハッシュ表0122は、各ファイル名毎に存在し、ファイル自身（ファイル実体）のバイト配列からある長さの数値（ハッシュ値）を計算し、この値（ハッシュ値）をキー値とし、そのキー値とそのファイルに対応する管理IDを記録した表である。

【 0 0 5 1 】

ハッシュ表の具体的な例を図4に示す。図4（a）を参照すると、ファイル名が”fileA”であるファイルに関して、ファイル0401と、ファイル0402と、ファイル0403と3つのファイルが登録されている。ファイル0401はFuncAの内容を、ファイル0402はFuncBの内容を、ファイル0403はFuncCの内容を持ち、それぞれ中身が異なっている。ファイルの内容が異なるので、それぞれは異なる管理IDを持っている。これらのファイルからファイル名がfileAのハッシュ表0122を作成すると、図4（b）のようになる。図4（b）の例では、ファイル0402とファイル0403から求めたハッシュ表0122のキー値が同じ値になっている。この場合、ハッシュ表検索部0113により、ファイル0402あるいはファイル0403どちらのファイルのハッシュ値でハッシュ表0122を検索しても”A-2”と”A-3”の両方の管理

I D が得られる。このように、ハッシュ表0122を検索して得られた管理 I D を持つファイルは、検索に用いたファイルとまったく同じものであるとは限らない。しかし、内容の同じファイルから計算されるキー値（ハッシュ値）は必ず同じであるので、既に登録されているファイルの中に内容の同じファイルがあるのならば、ハッシュ表0122を検索した結果得られる管理 I D を持つファイルの中に必ず内容の同じファイルがあると言える。つまり、ハッシュ表0122をファイルのハッシュ値で引くと、そのファイルと内容の等しい可能性のあるファイルが得られる。ハッシュ表0122を用いることによって、すべての同名ファイルとの内容比較を行なう必要がなくなるので、ファイルの内容比較に必要となる時間を大幅に短縮できる。

【 0 0 5 2 】

ハッシュ表検索部0113は、ファイルから計算したハッシュ値をキー値としてハッシュ表0122を検索しキー値に対応する管理 I D を得る機能を提供する。

【 0 0 5 3 】

ハッシュ表変更部0114は、ファイルと管理 I D を与えられると、ファイルからハッシュ表のキー値（ハッシュ値）を計算しそのキー値と与えられた管理 I D の対応関係をハッシュ表0122に登録する。また、与えられた管理 I D をハッシュ表から削除する機能も提供する。

【 0 0 5 4 】

ファイル記憶部0123は、ファイル自身（ファイル実体）を管理 I D を用いて記憶する機能を提供する。

【 0 0 5 5 】

ファイル検索部0115は、ファイル記憶部0123を検索して、与えられた管理 I D に対応するファイルを検索する機能を提供する。また、登録されるファイルのために、新たな管理 I D を作成する機能も提供する。さらに、検索したファイルをファイル出力装置0103に送出する機能も提供する。

【 0 0 5 6 】

ファイル登録削除部0116は、ファイルと管理 I D が与えられると、そのファイルを与えられた管理 I D でファイル記憶部0123に登録する、もしくは与えられた

管理 I D で登録されてるファイルをファイル記憶部 0123 から削除する機能を提供する。ファイル記憶部 0123 の例を図 8 に示す。

【 0 0 5 7 】

ファイル内容比較部 0117 は、登録するファイルの内容とファイル記憶部 0123 に登録されているファイルの内容とを比較する。

【 0 0 5 8 】

本実施の形態のファイル管理システムは、ファイルを管理 I D 及びファイル識別子により管理する。

【 0 0 5 9 】

管理 I D とは、ファイル記憶部 0123 に保存されたファイルを特定するための I D (識別子) である。ここでは、各ファイルに与える管理 I D を特定しないが、例えば”ファイル名+通し番号”のようにして、ファイル記憶部 0123 に保持されているすべてのファイルそれぞれに異なる管理 I D を与える。

【 0 0 6 0 】

ファイル識別子は、ファイルの登録者や要求者等を識別するための値である。ファイル識別子が異なれば、ファイル名が等しくても内容が異なれば別のファイルとして扱うことができる。ファイル識別子は異なる登録者間で必ず異なるものになる必要がある。さらに、ひとつの登録者であっても、例えば複数のコンピュータプログラムを構成するファイルを登録する場合、ファイル識別子を異なるものにする事で、そのコンピュータプログラムが同名で内容の異なるファイルを持っていたとしても別のファイルとして扱うことが可能になる。そこで、ひとつの登録者が複数のファイル識別子を持つことが可能である必要がある。ここでファイル識別子を具体的には定めないが、例としては登録者@コンピュータプログラムのような形が考えられる。このようにする意味は、登録者をあらわす部分はあらかじめ登録者間で一意になるよう定め、コンピュータプログラムの部分に関しては登録者が自由に扱えるということである。また、自動的に利用されていない新たな識別子を割り当てる装置を利用することで利用者間、コンピュータプログラム間で異なる識別子を利用することが可能である。

【 0 0 6 1 】

本発明の第 1 の実施の形態の動作について、図面を参照して説明する。

【 0 0 6 2 】

最初に、図 1 および図 5 を用いて、新たにファイルを登録する場合の動作について説明する。

【 0 0 6 3 】

図 5 は、ファイル登録時の動作を示すフローチャート図である。

【 0 0 6 4 】

図 5 を参照すると、まず、ファイルの登録者によって、ファイル及びそのファイルと呼び出す時に用いるファイル識別子がファイル入力装置 0102 に入力される (ステップ 0501)。

【 0 0 6 5 】

この新しく登録するファイルのファイル名を対応表検索部 0111 を用いて対応表 0121 から検索する (ステップ 0502)。これにより、既に同名のファイルが存在しているか調べることができる。

【 0 0 6 6 】

もし、同名ファイルが既に登録されているならば (ステップ 0503)、そのファイルと新たに登録するファイルの内容が等しいか異なるかを調べる。

【 0 0 6 7 】

ハッシュ表検索部 0113 は新たに登録するファイル名に対応するハッシュ表 0122 をファイルのハッシュ値を用いて検索する (ステップ 0504)。検索した結果、一致したキー値が得られなければ、新たに登録するファイルと内容の等しい同名のファイルは存在しないということである。

【 0 0 6 8 】

もし、検索した結果、一致したキー値が得られれば (ステップ 0505)、そのキー値に対応する管理 ID のファイルは新たに登録するファイルと内容の等しいファイルである可能性があるため、次にファイルの内容を比較する。ファイル検索部 0115 は、ステップ 0504 にて検索された一致したキー値に対応する管理 ID を持つファイルをファイル記憶部 0123 から検索し取り出す。ファイル内容比較部 0117 は、取り出されたファイル全てと新たに登録するファイルを比較する (ステップ 506

）。

【 0 0 6 9 】

もし、内容の等しいファイルがあるならば(ステップ0507)、そのファイルと新しく登録するファイルを単一のファイルとして扱うために、新たに登録するファイルを記憶装置0120に登録する事はせず、与えられたファイル識別子に対応するファイルはステップ0506で得られたファイル(つまり、新たに登録するファイルと内容の等しい既に登録されているファイル)とする。そして、与えられたファイル識別子に対応する管理IDは既に登録されている内容の等しいファイルの管理IDとする(ステップ0511)。

【 0 0 7 0 】

ステップ0503で同名のファイルが無かった場合、ステップ0505で一致しなかった場合、或いはステップ0507で内容の等しいファイルが存在しなかった場合には、新たに登録するファイルをファイル記憶部0123に新たなファイルとして登録する必要がある。まず、ファイル検索部0115がファイル記憶部0123を調べ、他のファイルに使われていない新たな管理IDを得る。その新たな管理IDを新たに登録するファイルの管理IDとし、また与えられたファイル識別子に対応する管理IDとする(ステップ0508)。

【 0 0 7 1 】

ファイル登録削除部0116は、この管理IDで新たに登録するファイルをファイル記憶部0123に登録する(ステップ0509)。

【 0 0 7 2 】

また、ハッシュ表変更部0114は、新たに登録するファイルのハッシュ値をキーにして管理IDをハッシュ表0122に登録する(ステップ0510)。

【 0 0 7 3 】

ステップ0511、或いはステップ0510の後、対応表変更部0112は、登録するファイル識別子とそれぞれステップ0511、或いは0508で関連付けられた管理IDとの対応を対応表0121に登録する(ステップ0512)。

【 0 0 7 4 】

続いて、図1および図6を用いて、ファイルを要求する場合の動作について説

明する。

【 0 0 7 5 】

図 6 は、ファイル要求時の動作を示すフローチャート図である。

【 0 0 7 6 】

図 6 を参照すると、まず、ファイルの要求者から要求するファイル名及び要求者に割り当てられたファイル識別子をファイル要求入力装置 0101 に入力する（ステップ 0601）。

【 0 0 7 7 】

対応表検索部 0111 は、対応表 0121 から入力されたファイル名およびファイル識別子に対応する管理 ID を検索する（ステップ 0602）。

【 0 0 7 8 】

もし、対応する管理 ID が得られなかった場合は、ファイルが登録されていないことを示すエラーを、ファイルの代わりにファイル出力装置 0103 に出力する（ステップ 0604）。

【 0 0 7 9 】

対応する管理 ID が得られた場合は、ファイル検索部 0115 が得られた管理 ID に対応するファイルをファイル記憶部 0123 から取り出す（ステップ 0605）。

【 0 0 8 0 】

得られたファイルを入力されたファイル名を持つファイルとしてファイル出力装置 0103 に出力する（ステップ 0606）。ファイル出力装置 0103 はファイルの要求者の元にファイルを送り出す。

【 0 0 8 1 】

利用の形態の例として、要求者はファイル識別子をひとつだけ与えられるというものがあげられる。登録者はひとつの要求者が利用するファイル全てを同じファイル識別子で登録する。例えば、コンピュータプログラムを構成するファイルを登録する場合はひとつのコンピュータプログラムを構成する全てのファイルをひとつのファイル識別子で登録する。これにより、このコンピュータプログラムを実行する者つまりコンピュータプログラムのファイルの要求者は、このひとつのファイル識別子をファイル要求のたびに示すことでコンピュータプログラムを

構成するファイル全てを得ることができる。

【 0 0 8 2 】

次に、具体的な例を用いて、第 1 の実施の形態のデータ処理装置 0110 と記憶装置 0120 の動作を、より詳細に説明する。

【 0 0 8 3 】

最初に、図 5 および図 9 を参照して、ファイル登録時の動作を説明する。

【 0 0 8 4 】

図 9 は、ファイル登録時の動作の具体例を説明する図である。

【 0 0 8 5 】

この例においては、図 2 におけるコンピュータプログラム A 0210 を構成するファイル fileA0212、fileB0213、fileC0215 がファイル識別子 "usr001.prog01" で既に登録されているものとする。このときの対応表、ハッシュ表、及びファイル記憶部の状態を図 9 (b) に示す。

【 0 0 8 6 】

ここで、図 2 に示すコンピュータプログラム B 0211 を構成するファイル fileA0214、fileB0213、fileD0216 をファイル識別子 "usr002.prog01" で登録する (図 9 (a) 参照)。

【 0 0 8 7 】

まず、ファイル入力装置 0102 に登録するファイルである fileA0214、fileB0213、fileD0216 とファイル識別子 "usr002.prog01" を入力する (ステップ 0501)。

【 0 0 8 8 】

対応表検索部 0111 はそれぞれ fileA0214、fileB0213、fileD0216 と同名のファイルが既に登録されているか調べる (ステップ 0502)。この場合、fileD0216 については同名ファイルはない。同名ファイルが既に登録されている fileA0214、fileB0213 については、その同名ファイルの中に内容の等しいファイルが存在するかを調べる。

【 0 0 8 9 】

ハッシュ表検索部 0113 はファイル fileA0214、fileB0213 のハッシュ値をキーにしてハッシュ表を検索する (ステップ 0504)。

【0090】

fileA0214は内容の等しいファイルは検索されないが、fileB0213については管理ID"fileB-1"のファイルが検索される(ステップ0505)。

【0091】

ハッシュ表で検索されただけでは、本当に内容が等しいのか、ファイルから計算されるハッシュ表のキー値が偶然等しいものになったのか区別がつかない。そこで、ファイル検索部0115は管理ID"fileB-1"をもつファイルをファイル記憶部0123から取り出す。ファイル内容比較部0117はこの取り出されたファイルと登録されるファイルfileB0213との内容を比較する(ステップ0506)。

【0092】

ここでは、この2つのファイルは内容の等しいファイルである。従って、ファイル名"fileB"、且つファイル識別子"usr002.prog01"のファイルは管理IDが"fileB-1"となる(ステップ0511)。

【0093】

内容の等しいファイルの登録されていないfileA0214とfileD0216についてはファイルを新たに登録する必要がある。

【0094】

まず、ファイル検索部0115が他のファイルが用いていない新たな管理IDを作成する(ステップ0508)。ここでは、fileA0214には"fileA-2"、fileD0216には"fileD-1"が割り当てられる。

【0095】

次に、ファイル登録削除部0116がファイルfileA0214、fileD0216をファイル記憶部にそれぞれ管理ID"fileA-2"、"fileD-1"で登録する(ステップ0509)。結果として、ファイル記憶部には1207、1208の列が加わることになる。

【0096】

次に、ハッシュ表変更部0114がハッシュ表にファイルfileA0214、fileD0216と管理ID"fileA-2"、"fileD-1"との対応を登録する(ステップ0510)。結果として、ハッシュ表には1209、1210の列が加わる。

【0097】

最後に、対応表変更部0112はファイルfileA0214、fileB0213、fileD0216 に与えられた管理IDと、登録時に与えられたファイル識別子"usr002.prog01" との対応を対応表に登録する(ステップ0512)。結果として、対応表には1211、1212、1213の列が加わることになる。

【0098】

最終的に登録が終了した時の対応表、ハッシュ表およびファイル記憶部の状態は、図9(c)に示すとおりである。

【0099】

続いて、図6および図9を参照して、ファイル要求時の動作を説明する。

【0100】

ファイル要求時は、ファイル名とファイル識別子をファイル要求入力装置0101に入力する(ステップ0601)。

【0101】

例えば、図9の結果を例にすると、ファイル名"fileA"、ファイル識別子"usr001.prog01"でファイルを要求すると、対応表検索部0111は対応表1204を検索し(ステップ0602)、対応する管理ID"fileA-1"を返す。

【0102】

ファイル検索部0115は管理ID"fileA-1"をファイル記憶部1206から検索し(ステップ0605)、得られたファイルfileA0212をファイル出力装置0103から出力する(ステップ0606)。

【0103】

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0104】

ファイルの内容を比較する処理は比較的時間がかかることが予想される。そこで新たに登録したファイルと内容が等しいファイルの有無を調査している間にも、その登録中のファイルの要求があった場合、すぐにファイルを送り出すことができるシステムであることが望ましい。

【0105】

第2の実施の形態は、新たに登録したファイルと内容が等しいファイルの有無

を調査している間にでも、その登録中のファイルの要求があった場合、すぐにファイルを送り出すことが可能な点で、第 1 の実施の形態と異なる。

【0106】

第 2 の実施の形態における新たにファイルを登録する場合の動作について、図 1 および図 7 を用いて、説明する。

【0107】

図 7 は、第 2 の実施の形態におけるファイル登録時の動作を示すフローチャート図である。

【0108】

図 7 を参照すると、ステップ 0701 は、図 5 のステップ 0501 と等しい。

【0109】

ファイル検索部 0115 がファイル記憶部 0123 を調べ、他のファイルの使用していない新たな管理 ID を得る。この新たな管理 ID を登録するファイルの管理 ID とし、また登録するファイル識別子に対応する管理 ID とする(ステップ 0702)。

【0110】

ファイル登録削除部 0116 は、この管理 ID で登録するファイルをファイル記憶部 0123 に登録する(ステップ 0703)。

【0111】

対応表変更部 0112 は、登録するファイル識別子とこの管理 ID との対応を対応表 0121 に登録する(ステップ 0704)。つまり、図 5 のステップ 0508、0509、0512 と等しい操作を行なう。

【0112】

この時点で、登録するファイルの要求が起きた場合、このファイルを送り出すことが可能になる。

【0113】

次に、登録するファイルと内容の等しいファイルの有無を調べ、あるならば共有する操作を行なう。すなわち、ステップ 0705 からステップ 0710 までの操作は図 5 のステップ 0502 からステップ 0507 までと等しい。ただし、ステップ 0706 において同名ファイルが無かった場合、ステップ 0708 においてハッシュ表参照の結果フ

ファイルが得られなかった場合、或いはステップ0710において内容の等しいファイルが存在しなかった場合、図5のステップ0510と同様の操作を行ないファイルのハッシュ値をキーにハッシュ表にステップ0702で得た管理IDを登録しファイルの登録を完了する(ステップ0711)。

【0114】

ステップ0710にて内容の等しいファイルが存在した場合は、図5のステップ0511～ステップ0512と同様の操作を行ない、与えられたファイル識別子に対応する管理IDは既に登録されている内容の等しいファイルの管理IDとし(ステップ0712)、ステップ0704で登録した管理IDを既に登録されている内容の等しいファイルの管理IDで変更する(ステップ0713)。

【0115】

この後、ファイル登録削除部0116はステップ0703でファイル記憶部0123に登録したファイル及び管理IDを削除する(ステップ0714)。

【0116】

次に、図7および図10を用いて、第2の実施の形態の具体例をより詳細に説明する。登録前の記憶装置0120の状態を図9(b)に示し、新たに登録するファイルとして、第1の実施例の具体例の説明で用いた図9の例(図9(a))を使用する。

【0117】

図10は、ファイル登録時の動作の具体例を説明する図である。

【0118】

ファイルが入力されたら、まず、新たな管理IDを得てファイルを登録する。ここでは、それぞれ管理IDとしてfileA0214には"fileA-2"、fileB0213には"fileB-2"、fileD0216には"fileD-1"を与える(ステップ0702)。

【0119】

ファイル登録削除部0116はそれぞれのファイルをここで得た管理IDでファイル記憶部に登録する(ステップ0703)。結果として、ファイル記憶部に1301、1302、1303の列が加わる(図10(c)参照)。

【0120】

次に、対応表変更部0112はファイル名"fileA"、"fileB"、"fileD" とファイル識別子"usr002.prog01" の組み合わせと管理ID"fileA-2"、"fileB-2"、"fileD-1" の対応を対応表に登録する(ステップ0704)。結果として、対応表に1304、1305、1306の列が加わる(図10(a)参照)。

【0121】

ここからは、第1の実施の形態と同じように処理を進める。ただし、同名ファイルのないfileD0216 および登録されているファイルの中に同じ内容のファイルがないfileA0214 に関しては、既にステップ0702～ステップ0704で対応表およびファイル記憶部に登録した内容を書きかえる必要がないので、ハッシュ表変更部0114がハッシュ表にファイルfileA0214のハッシュ値と管理ID"fileA-2" の対応ならびにファイルfileD0216のハッシュ値と管理ID"fileD-1" の対応を登録する(ステップ0711)。結果として、ハッシュ表に1307、1308の列が新たに加わる(図10(b)参照)。

【0122】

ステップ0710にて内容の等しいファイルfileB(管理ID"fileB-1") が存在するfileB0213 については、既に登録されている内容の等しいファイルの管理IDを与えられたファイル識別子に対応する管理IDとし(ステップ0712)、ステップ0704で対応表に登録したファイル名"fileB" でファイル識別子"usr002.prog01" の管理ID"fileB-2" を"fileB-1" に書き替える(ステップ0712)。この後、ファイル登録削除部0116はステップ0703でファイル記憶部0123に登録した管理ID"fileB-2" のファイルfileBを削除する(ステップ0714)。

【0123】

そして、最終的な結果は、第1の実施形態で説明した具体例の結果である図9(c)の対応表、ハッシュ表、ファイル記憶部と等しくなる。

【0124】

更に、本発明の第3の実施の形態について、説明する。

【0125】

第1および第2の実施の形態においては、内容の等しいファイルはファイル名もまた等しいとしてきた。しかし、ファイル名が等しくなくとも内容は等しいフ

ファイルも存在し得る。これらについても単一のファイルとして扱えることが望ましい。

【0126】

第3の実施の形態は、ファイル名が等しくなくとも内容が等しいファイルを単一のファイルとして扱える点で、第1および第2の実施の形態と異なる。

【0127】

第3の実施の形態の構成は、図1と同様である。

【0128】

ただし、名前の異なるファイルについても内容が等しければ単一のファイルとして扱うようにするために、ハッシュ表0122は、ファイル名毎に分かれておらず、全てのファイル名に対し1つ存在することになる（図11参照）。

【0129】

ファイルの登録については図5、図7とは異なる。図5、図7ではファイル識別子、ファイル入力後同名のファイルの有無を検索しているが、本実施の形態ではファイル名はファイル内容が等しいか否かの判定には用いないので図5におけるステップ0502～0503の同名ファイルの有無の調査を行わず、ステップ0501のファイル識別子、ファイル入力後ステップ0504の同内容のファイルの有無の調査、つまり、ファイルのハッシュ値をキー値とするハッシュ表の検索を行う。ステップ0504以後の処理は図5と等しい。また、図7においても、ステップ0705～0706の同名ファイルの有無の調査は行わず、ステップ0704で管理IDとファイル名、ファイル識別子の対応を対応表に記録した後、ステップ0707の同内容のファイルの有無の調査、つまり、ファイルのハッシュ値をキー値とするハッシュ表の検索を行う。ステップ0707以後の処理は図7と等しい。なお、ファイルの要求の動作については図6と同様の手順で行なう。

【0130】

【発明の効果】

本発明の効果は、複数のファイル登録者や要求者によって共有されるファイル管理システムにおいて、同名のファイルの管理を容易かつ効率的に行なうことが可能になることである。その結果、ファイルの登録者は他の登録者との間で名前

が等しくなることを避ける必要が無くなり、かつファイル管理システムはリソースの無駄を避けられる。

【0131】

その理由は、ファイル名が等しいファイルであっても内容の異なるファイルであれば別のファイルとして管理する手段を設け、また内容が等しいファイルであれば登録者が異なっても単一のファイルとして扱いファイル記憶部のリソースを共有する手段を設けたからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態のブロック図

【図2】

複数のコンピュータプログラム間でのファイル名の衝突とファイルの共有を説明する図

【図3】

対応表の例を示す図

【図4】

ハッシュ表の例を示す図

【図5】

ファイル登録時の動作を示すフローチャート図

【図6】

ファイル要求時の動作を示すフローチャート図

【図7】

ファイル登録時の動作を示すフローチャート図

【図8】

ファイル記憶部の例を示す図

【図9】

ファイル登録時の動作の具体例（a）登録するファイル（b）登録前（c）登録後を説明する図

【図10】

ファイル登録時の動作の具体例 (a) 対応表 (b) ハッシュ表 (c) ファイル
記憶部を説明する図

【図 1 1】

ハッシュ表の例を示す図

【図 1 2】

従来技術である一般的なファイルシステムにおけるファイルの管理方式の具体
例を示す図

【図 1 3】

従来技術である一般的なファイルシステムにおけるディレクトリ構造の具体例
を示す図

【図 1 4】

従来技術である特開平 8 - 3 3 9 3 2 1 における実施形態のブロック図

【図 1 5】

従来技術である特開平 8 - 3 3 9 3 2 1 における管理 DB のデータ保存形式の
具体例を示す図

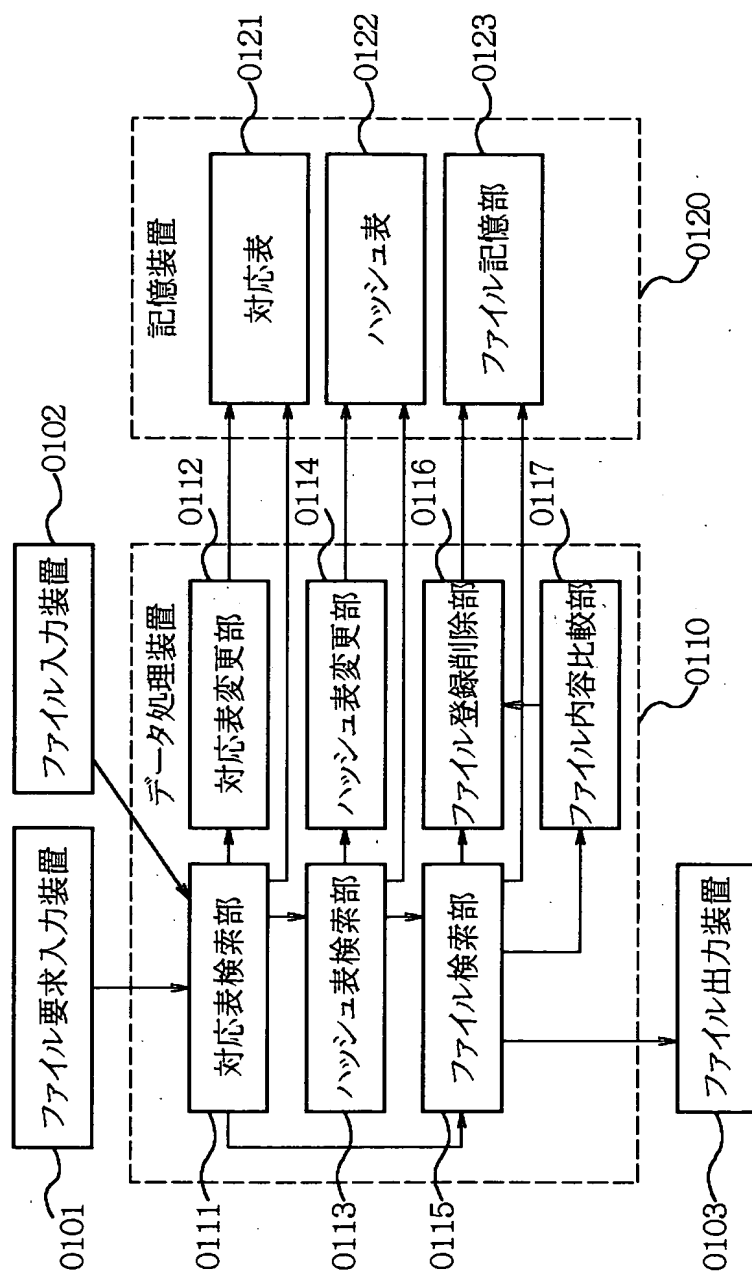
【符号の説明】

- 0101 ファイル要求入力装置
- 0102 ファイル入力装置
- 0103 ファイル出力装置
- 0110 データ処理装置
- 0111 対応表検索部
- 0112 対応表変更部
- 0113 ハッシュ表検索部
- 0114 ハッシュ表変更部
- 0115 ファイル検索部
- 0116 ファイル登録削除部
- 0117 ファイル内容比較部
- 0120 記憶装置
- 0121 対応表

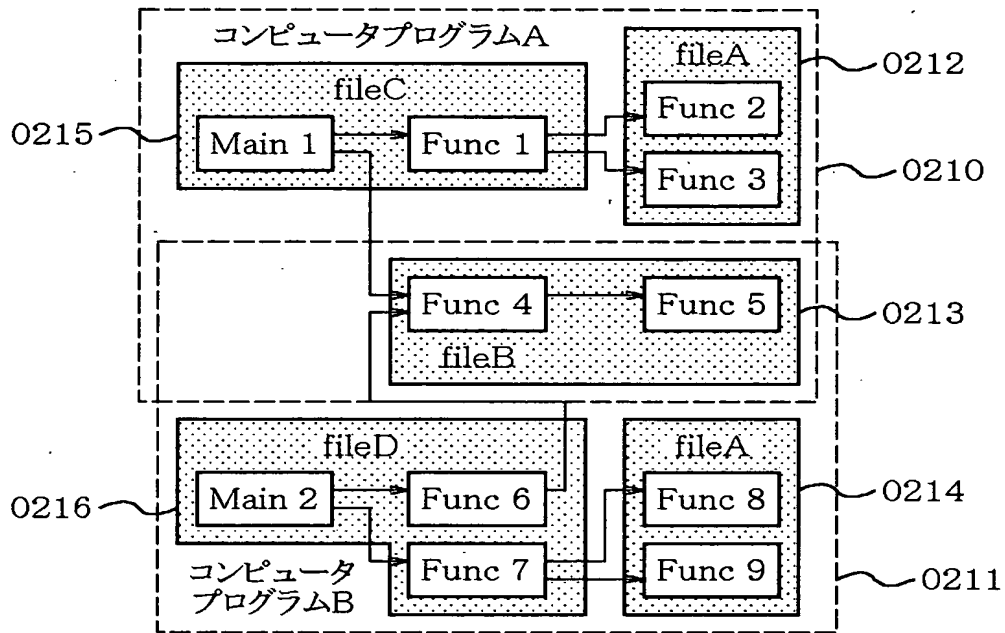
0122	ハッシュ表
0123	ファイル記憶部
0210	コンピュータプログラム A
0211	コンピュータプログラム B
0212	fileA
0213	fileB
0214	fileA
0215	fileC
0216	fileD
0401	ファイル
0402	ファイル
0403	ファイル
0801	ファイル
0802	ファイル
1001	ファイル要求入力装置
1002	ファイル入力装置
1003	ファイル出力装置
1010	管理サーバ
1011	管理 D B 検索部
1012	管理 D B 変更部
1013	ファイル検索部
1014	ファイル登録削除部
1020	記憶装置
1021	管理 D B
1022	ファイル D B

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

ファイル名	ファイル識別子	管理ID
fileA	usr001.prog01	A-1
	usr001.prog02	A-2
	usr002.prog01	A-1
fileB	usr002.prog01	B-1
	usr003.prog01	B-2
⋮	⋮	⋮

【図 4】

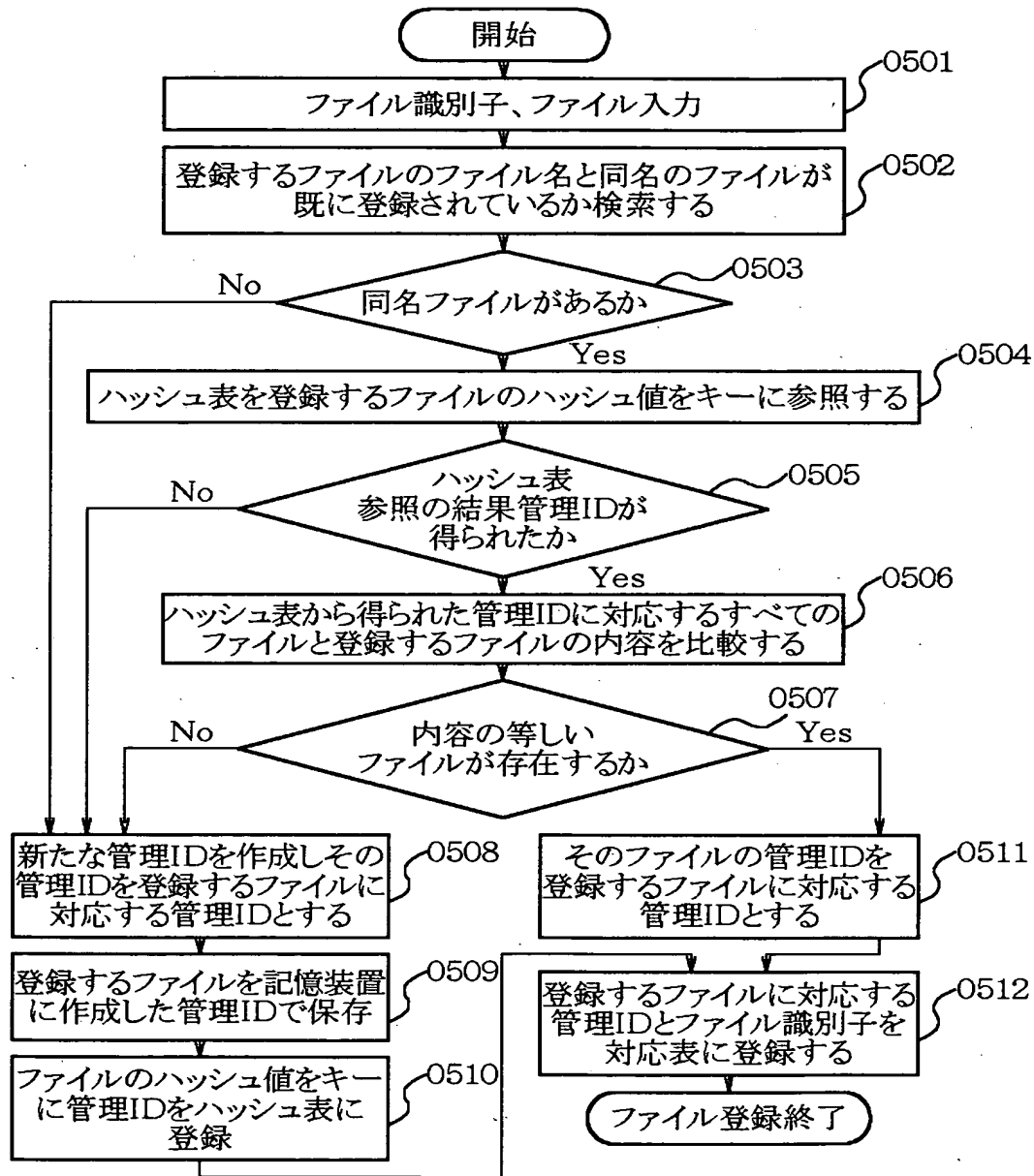
ファイル名	ファイル	管理ID
fileA	FuncA() 0401	A-1
	FuncB() 0402	A-2
	FuncC() 0403	A-3

(a)

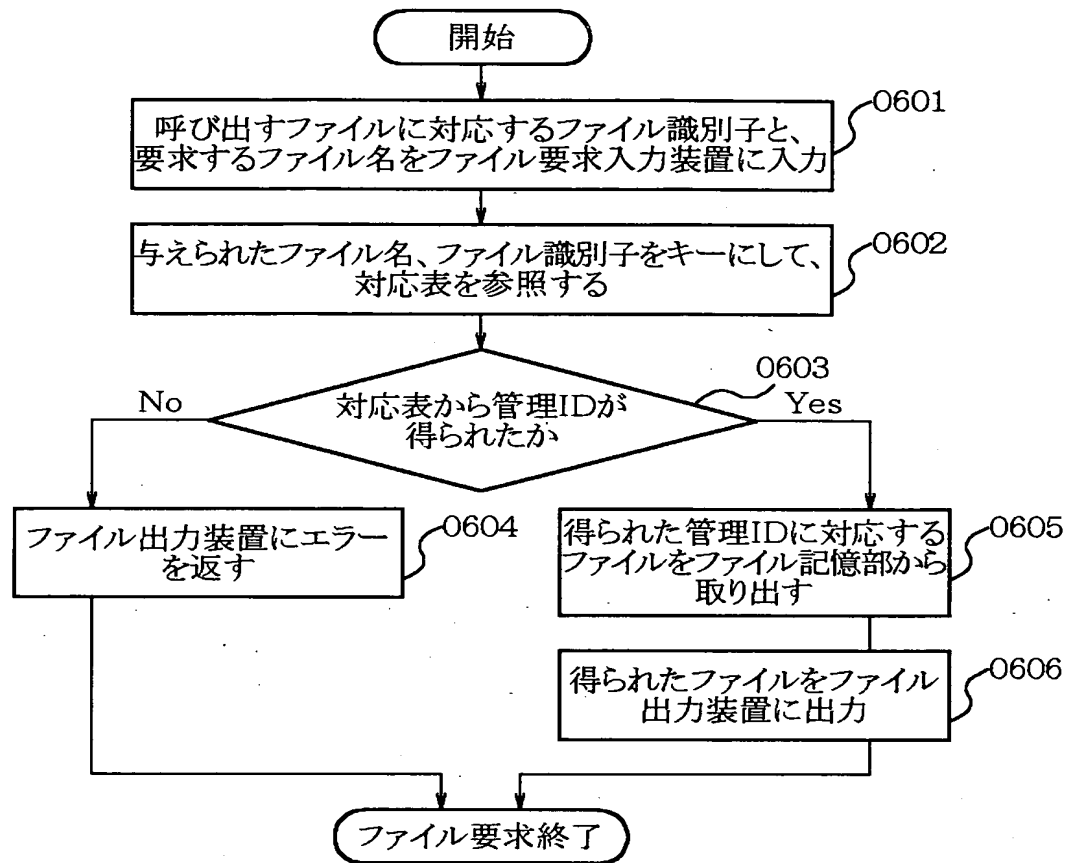
キー値	管理ID
ファイル0401のハッシュ値 (=aaaa)	A-1
ファイル0402のハッシュ値 (=bbbb)	A-2
ファイル0403のハッシュ値 (=bbbb)	A-3

(b)

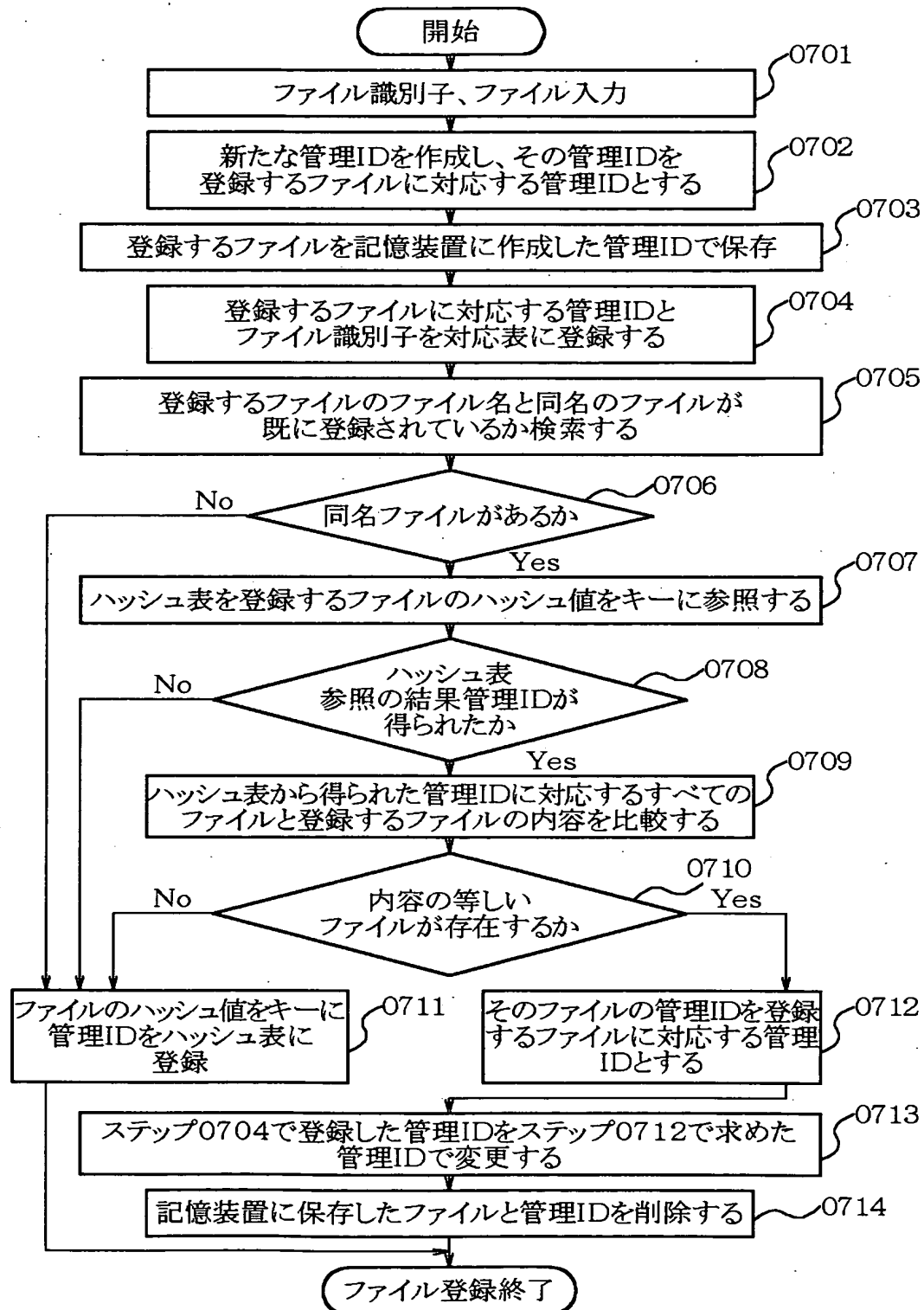
【図 5】



【図 6】



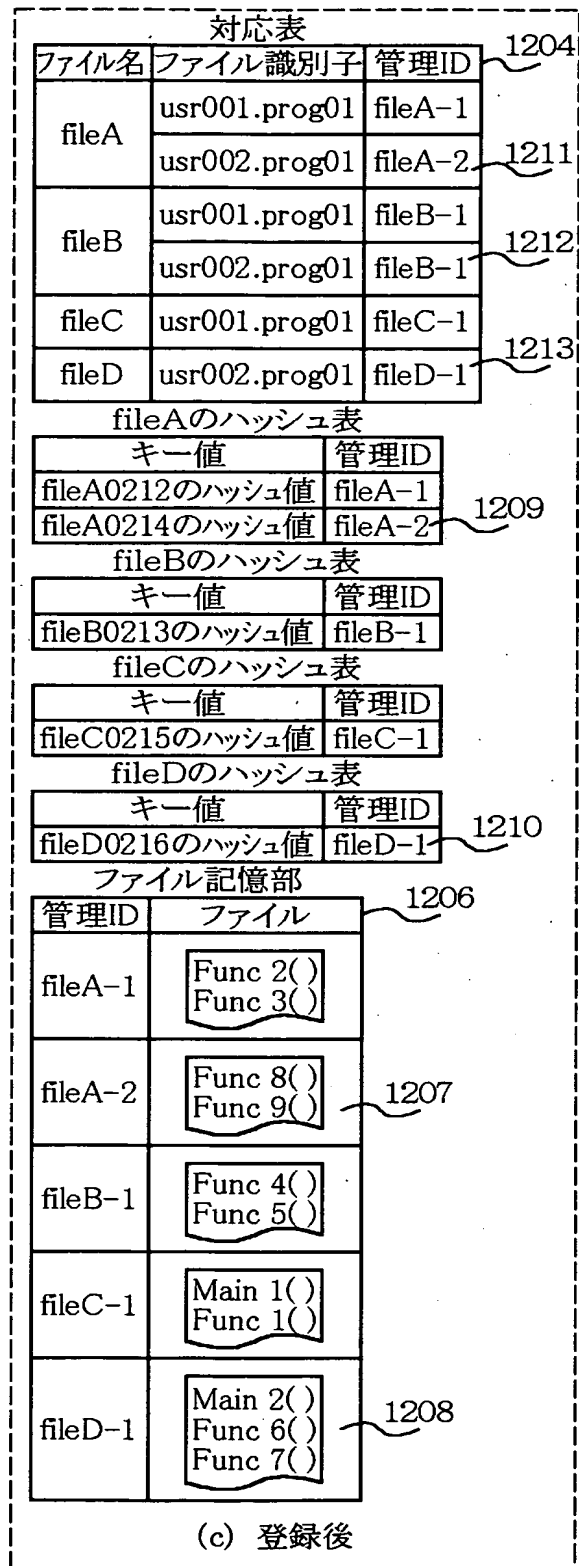
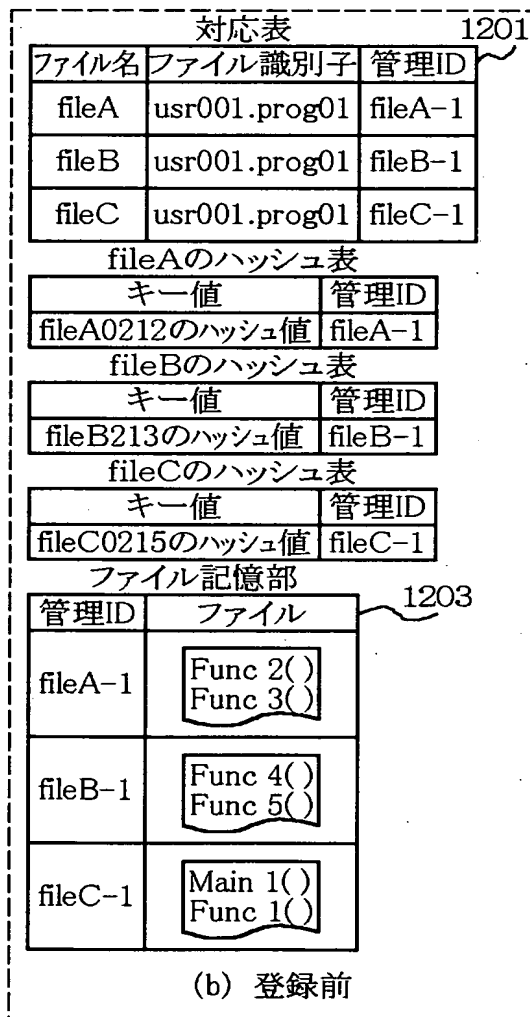
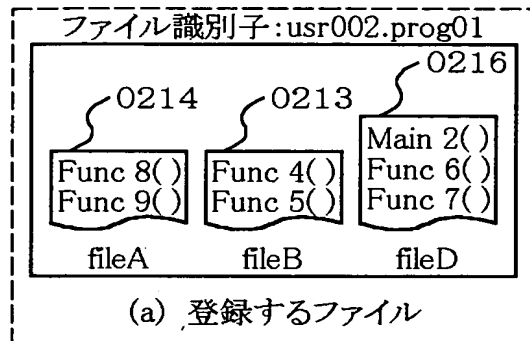
【図 7】



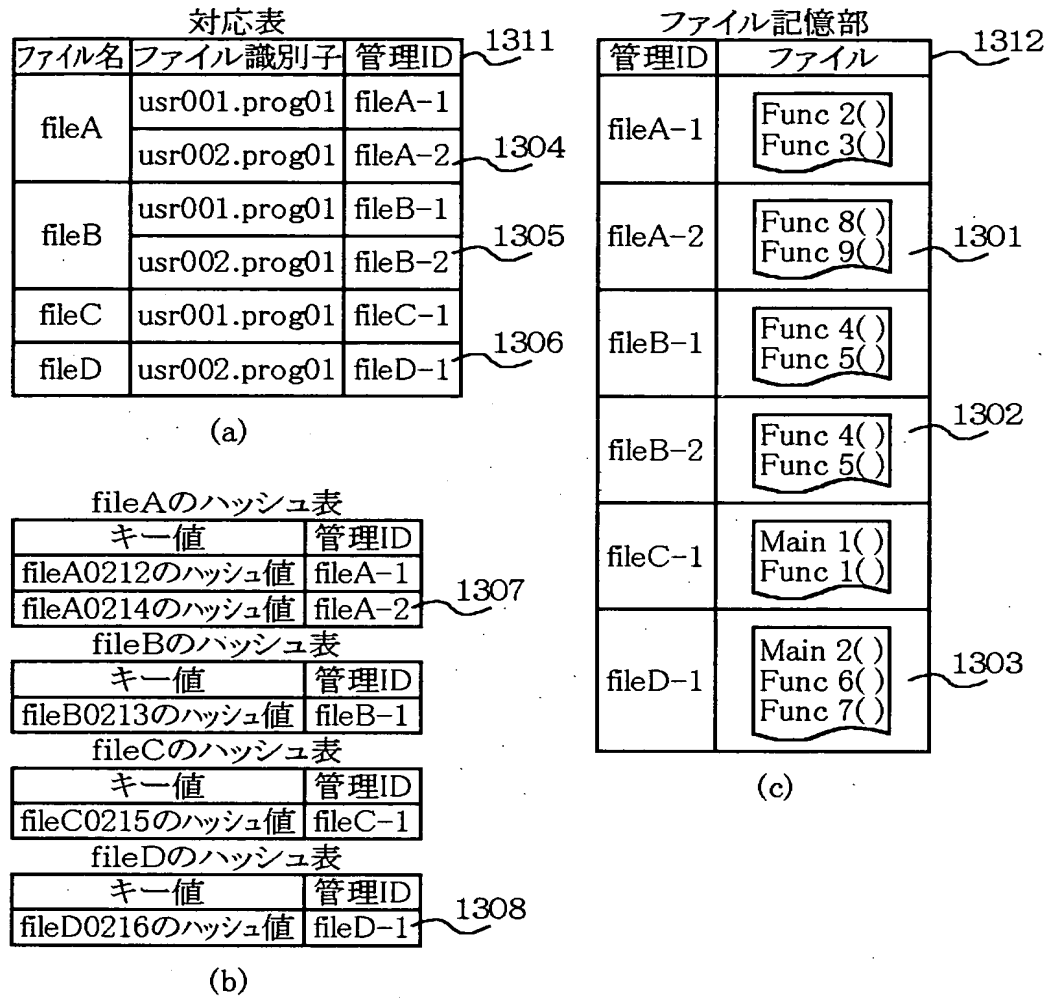
【図 8】

管理ID	ファイル
A-1	FuncA() 0401
A-2	FuncB() 0402
A-3	FuncC() 0403

【図 9】



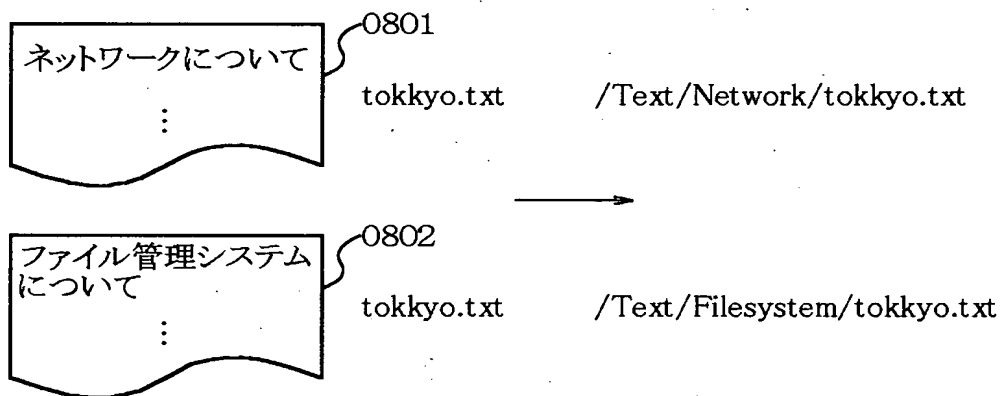
【図 1 0】



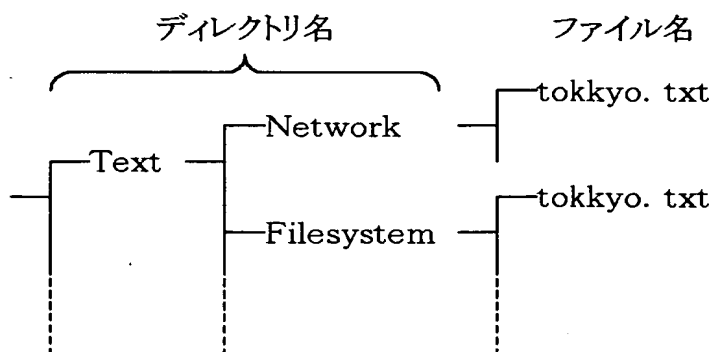
【図 1 1】

ファイル	管理ID	
ファイル0401のハッシュ値	A-1	←ファイル名“fileA”に対するもの
ファイル0402のハッシュ値	A-2	←ファイル名“fileA”に対するもの
ファイル0403のハッシュ値	A-3	←ファイル名“fileA”に対するもの
ファイル0404のハッシュ値	B-1	←ファイル名“fileB”に対するもの
ファイル0405のハッシュ値	B-2	←ファイル名“fileB”に対するもの
⋮	⋮	

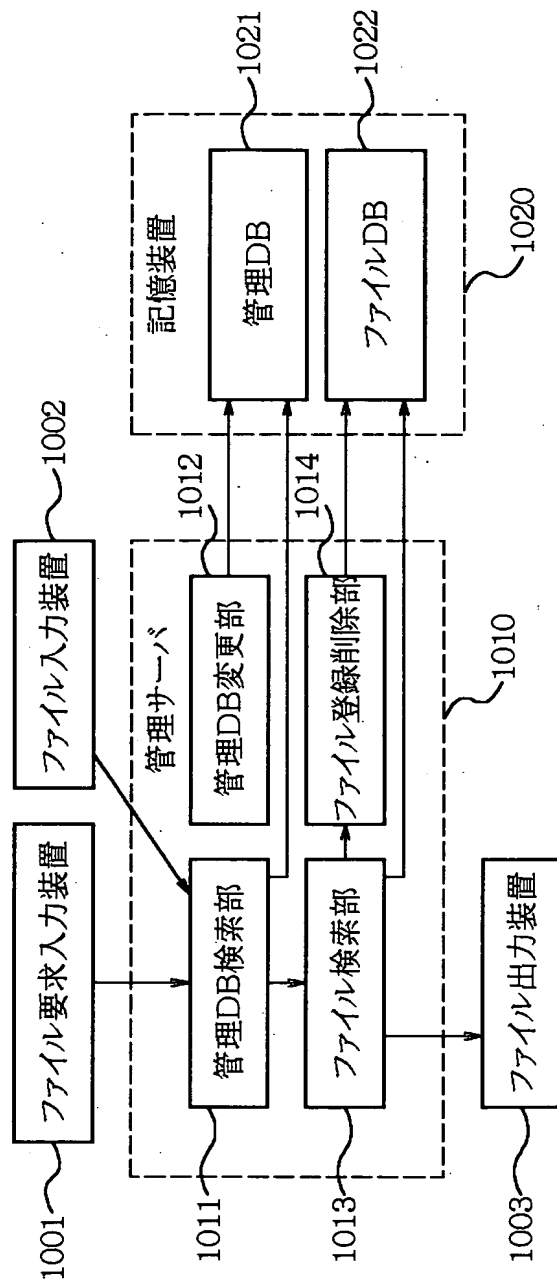
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】

タイプ	ファイル名	バージョン	管理ID
1	A	1.0	001
2	A	1.0	002
1	A	2.0	003
1	B	1.0	004
⋮			

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 同一のファイル名を持つが内容の異なるファイルを別のファイルとして管理し、同時に、複数の登録者によって登録されたファイルの中に内容の等しいファイルがあれば別のファイルとして扱わないファイル管理を可能とする。

【解決手段】 ファイル名とファイル識別子と管理 I D の対応を記録する対応表 0121 と、ファイルのハッシュ値と管理 I D の対応を記録するハッシュ表 0122 と、管理 I D でファイルを保持するファイル記憶部 0123 を設け、ファイルの登録時には既に同名のファイルが登録されていても別の管理 I D を与えることにより別のファイルとして管理し、また同時に、既に登録されているファイルと内容と比較し、内容の等しいファイルがあれば別のファイル識別子で登録されているファイルでも単一のファイルとして登録する。ファイルを呼び出す時はファイル名とファイル識別子の組み合わせによってファイルを特定する。

【選択図】 図 1

特 2000-287523

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-287523
受付番号	50001219609
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成12年 9月22日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 9月21日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社